

# Kabel susun jamak (multiplex) dengan penghantar aluminium berisolasi XLPE tegangan minimal 0,6/1 kV





# DAFTAR ISI

1. RUANG LINGKUP	1
2. DEFINISI	1
3. SPESIFIKASI	1
4. SYARAT BAHAN BAKU	1
5. SYARAT KONSTRUKSI	2
6. SYARAT MUTU	2
7. CARA UJI	12
8. SYARAT PENANDAAN	13
9. PENGEMASAN	13

# KABEL SUSUN JAMAK (MULTIPLEX) DENGAN PENGHANTAR ALUMINIUM BERISOLASI XLPE, TEGANGAN NOMINAL 0,6/1 kV

### 1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, spesifikasi, syarat bahan baku, syarat konstruksi, syarat mutu, cara uji, syarat penandaan dan pengemasan kabel susun jamak (multipek) berisolasi XLPE, tegangan nominal 0,6/1 kV.

### 2. DEFINISI

- 2.1. Tegangan nominal  $E_0$  ialah tegangan frekuensi jaringan tenaga listrik terhadap tanah, untuk mana kabel tersebut direncanakan.
- 2.2. Tegangan nominal E ialah tegangan frekuensi jaringan tenaga listrik antar penghantar fasa, untuk mana kabel tersebut direncanakan.
- 2.3. Tegangan yang ditentukan untuk kabel dinyatakan dengan perbandingan  $E_0/E$  dan untuk kabel yang dimaksud dalam spesifikasi ini ialah 0,6/1 kV.

### 3. SPESIFIKASI

Spesifikasi ini berlaku untuk kabel berpenguatan sendiri yang terdiri dari satu atau lebih penghantar berisolasi XLPE dan satu penghantar netral telanjang untuk tegangan kerja sampai dengan 0,6/1 kV untuk penggunaan sambungan pelayanan dan jariangan sekunder di udara.

Penghantar fasanya terdiri dari kawat aluminium padat atau kawat-kawat aluminium yang dipilin bulat.

Penghantar aluminium berpenguatan baja atau penghantar aluminium paduan.

# 4. SYARAT BAHAN BAKU

### 4.1. Penghantar

# 4.1.1. Penghantar fasa

Penghantar fasa harus sesuai dengan hantaran pada SII. 1132-84, Hantaran Aluminium melulu.

# 4.1.2. Penghantar netral

Penghantar netral harus sesuai dengan hantaran pada,

- SII. 1132-84, Hantaran Aluminium Melulu, atau
- SII. 1133-84, Hantaran Aluminium Campuran Melulu (AAAC), atau
- SII. 1134-84, Hantaran Aluminium Berpenguatan Baja (ACSR)

# 4.2. Isolasi

Bahan isolasi harus terbuat dari XLPE sesuai SII. 0207 — 83, Bahan XLPE dan Kompon PVC Kawat dan Kabel Listrik Tegangan Nominal sampai dengan 18/30 kV.

### 5. SYARAT KONSTRUKSI

# 5.1. Penghantar

### 5.1.1. Penghantar fasa

Penghantar fasa adalah penghantar aluminium melulu. Konstruksi penghantar harus memenuhi ketentuan SII. 1132–84, untuk luas penampang dari 16 sampai dengan 120 mm<sup>2</sup>.

# 5.1.2. Penghantar netral

Penghantar netral adalah penghantar aluminium melulu atau penghantar aluminium berpenguatan baja atau penghantar aluminium paduan. Konstruksi penghantar adalah sebagai berikut:

- penghantar aluminium melulu sesuai dengan ketentuan SII. 1132—84,
   untuk luas penampang dari 16 sampai dengan 120 mm².
- penghantar aliminium berpenguatan baja sesuai dengan ketentuan SII. 1134—84, untuk luas penampang dari 16 sampai dengan 120 mm<sup>2</sup>.
- penghantar aluminium paduan sesuai dengan ketentuan SII. 1133—84, untuk luas penampang dari 16 sampai dengan 120 mm<sup>2</sup>.

### 5.2. Isolasi

Isolasi harus dibuat sesuai dengan persyaratan yang berlaku, yang diperoleh dengan cara ektrusi.

Tebal isolasi rata-rata yang diukur sesuai dengan SII 0213 — 78, Pengujian Dimensi, tidak boleh kurang dari tebal nominal.

Tebal isolasi dititik manapun tidak boleh lebih kecil dari nilai nominal dikurangi (0,1 mm + 10% tebal nominal).

### 5.3. Pemilinan

Satu, dua atau tiga penghantar gerisolasi dipilin pada penghantar netral telanjang dengan jarak pilin 25 sampai 60 kali diameter dari satu penghantar berisolasi.

Arah pilin harus ke kanan.

### 6. SYARAT MUTU

- 6.1. Kuat arus maksimum didasarkan pada daya hantar arus secara terus menerus pada suhu penghantar tidak lebih dari 90°C.
- 6.2. Kabel harus dibuat secara baik, dengan permukaan tanpa cacat.

  Permukaan harus rata. Pengisolasiannya harus baik dan isolasinya harus mudah lepas dari penghantarnya.
- 6.3. Konstruksi dan ukuran kabel harus memenuhi syarat yang tersebut dalam Tabel I sampai dengan IX.

Tabel I Kabel Susun Dua (Duplex) Penghantar Fasa Berosilasi XLPE, Penghantar Netral Telanjang Aluminium Melulu, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

Pengha	ntar Fasa			Penghantar N	Vetral	Kuat arus maksimum pada		
Jumlah &	Isolasi Diameter Penampang & Diameter Nominal Nominal Diameter Nominal		Diameter		( <del>-</del>			
Diameter Kawat				Diameter		30 °C	40 °C	
n/mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	n/mm	mm	• A	A	
7/1,75 7/2.25	1,2 $1.4$	7,65 9,55	16 25	7/1,75 7/2,25	5,25 6.75	1.00 1.32	88 122	
7/2,5 $19/1,75$	1,6 1,6	10,70 11,95	35 50	7/2,5 19/1,75	7,50 8,75	166 210	147 186	
	Jumlah & Diameter Kawat n/mm 7/1,75 7/2,25 7/2,5	& Isolasi Nominal Nomi	Jumlah & Diameter Diameter Kawat       Isolasi Nominal Nominal Nominal       Diameter Nominal Nominal         n/mm       mm       mm         7/1,75       1,2       7,65         7/2,25       1,4       9,55         7/2,5       1,6       10,70	Jumlah & Diameter Kawat         Isolasi Nominal Nominal Nominal         Diameter Penampang Nominal           n/mm         mm         mm         mm²           7/1,75         1,2         7,65         16           7/2,25         1,4         9,55         25           7/2,5         1,6         10,70         35	Jumlah & Diameter Kawat         Isolasi Nominal Nominal Nominal         Diameter Nominal Nominal         Luas Penampang Nominal         Jumlah & Diameter Kawat           n/mm         mm         mm         mm²         n/mm           7/1,75         1,2         7,65         16         7/1,75           7/2,25         1,4         9,55         25         7/2,25           7/2,5         1,6         10,70         35         7/2,5	Jumlah & Diameter Diameter Kawat         Isolasi Nominal         Diameter Nominal         Luas Penampang Nominal         Jumlah & Diameter Diameter Kawat         Diameter Nominal           n/mm         mm         mm         mm²         n/mm         mm           7/1,75         1,2         7,65         16         7/1,75         5,25           7/2,25         1,4         9,55         25         7/2,25         6,75           7/2,5         1,6         10,70         35         7/2,5         7,50	Jumlah & Diameter Kawat         Isolasi Nominal Mawat         Diameter Nominal Mawat         Luas Penampang Nominal Mawat         Jumlah & Diameter Diameter Kawat         Diameter Nominal Mawat         Diameter Nominal Suhu keliling           n/mm         mm         mm         mm²         n/mm         mm         A           7/1,75         1,2         7,65         16         7/1,75         5,25         100           7/2,25         1,4         9,55         25         7/2,25         6,75         132           7/2,5         1,6         10,70         35         7/2,5         7,50         166	

Tabel II Kabel Susun Dua (Duplex), Penghantar Fasa Berisolasi XLPE, Penghantar Netral Telanjang Aluminium Berpenguatan Baja, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

	Penghan	tar Fasa			Penghantar Netral				
Luas	Jumlah &	Isolasi	Diameter	Jumlah & Diameter Luas Kawat		Diameter	pada suhi maksi	_	
Penampang Nominal	Diameter Kawat	Nominal	Nominal	Penampang Nominal	Aluminium	Baja	Nominal	30 <sup>o</sup> C	40 °C
mm <sup>2</sup>	n/mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	n/mm	n/mm	mm	A	A
16	7/1,75	1,2	1,65	16/2,5	6/1,8	1/1,8	5,4	100	88
25	7/2,25	1,4	9,55	25/4	6/2,25	1/2,25	6,8	132	112
35	7/2,5	1,6	10,70	35/6	6/2,7	1/2,7	8,1	166	147
50	19/1,75	1,6	11,95	50/30	12/2,33	7/2,33	11,7	210	186

Tabel III Kabel Susun Dua (Duplex), Penghantar Fasa Berisolasi XLPE, Penghantar Netral Telanjang Aluminium Paduan, Tegangan Noninal 0,6/1 kV

~	Penghan	tar Fasa		Pe	nghantar Netra	.1	Kuat arus maksimu pada suhu keliling	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Diameter Nominal	maks 30 °C	imum 40 <sup>o</sup> C
mm <sup>2</sup>	n/mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	n/mm	mm	Α	A
25 35 50	7/2,25 7/2,5 19/1,75	1,4 1,6 1,6	9,55 10,70 11,95	25 35 50	7/2,25 7/2,5 19/1,75	6,75 7,50 8,75	132 166 210	112 147 186

Tabel IV

Kabel Susun Tiga (Triplex) Penghantar Fasa Berisolasi XLPE,

Penghantar Netral Telanjang Aluminium, Tegangan Nominal 0,6/1 kV.

	Pengh	antar Fasa		F	Pengh <mark>antar N</mark> eti	Kuat arus maksimum		
Luas Penampang	Jumlah & Diameter	Isolasi	Diameter	Luas Penampang	Jumlah & Diameter	Diameter Nominal	pada suh	iu keliling simum
Nominal	Kawat	Nominal	Nominal	Nominal Kawat		NOIIIIIai	30°0	40 °C
mm <sup>2</sup>	n/mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	n/mm	mm	Λ	A
16	7/1,75	1,2	7,65	16	7/1,75	5,25	101	89
25	7/2,25	1,4	9,55	<b>2</b> 5	7/2,25	6,75	133	118
35	7/2,5	1,6	10,70	35	7/2.5	7.50	165	146
50	19/1,75	1,6	11,95	50	19/1.75	8,75	209	185
70	19/2,25	1,8	14,85	70	19/2,25	10,0	258	228
95	19/2,5	1,8	16,10	95	19/2,5	12,5	315	279
120	19/2,75	1,8	17,35	120	19/2,75	13,75	361	319

Tabel V Kabel Susun Tiga (Triplex), Penghantar Fasa Berisolasi XLPE, Penghantar Netral Telanjang Aluminium Berpengusaha Baja, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

	Pengha	ntar Fasa			Penghantar	Netral			
Luas Penampang	mpang Diameter   Isolasi Diameter   Penampang		Luas		Penampang		pada suh	maksimum u keliling imum	
Nominal	Kawat			Nominal	Aluminium	Baja	Nominal	30 °C	40 <sup>о</sup> с
mm <sup>2</sup>	r/nım	mm	mm	mm <sup>2</sup>	n/mm	n/mm	mm	Α	A
16 25 35 50 70 95	7/1.75 $7/2.25$ $7/2.5$ $19/1.75$ $19/2.25$ $19/2.5$	1,2 1,4 1,6 1,6 1,8 1,8	7,65 9,55 10,70 11,95 14,85 16,10	16/2,5 25/4 35/6 50/30 70/12 95/15	6/1.8 $6/2.25$ $6/2.7$ $12/2.33$ $26/1.85$ $26/2.25$	1/1,8 $1/2,25$ $1/2,7$ $7/2,33$ $7/1,44$ $7/1,67$	5,4 6,8 8,1 11,7 11,7 13,6	101 133 165 209 258 315	89 118 146 185 228 279
120	19/2,75	1,8	17,35	120/20	26/2,44	7/1,9	15,5	361	319

Tabel VI Kabel Susun Tiga (tripelex), Penghantar Fasa Berisolasi XLPE, Penghantar Netral Telanjang Aluminium Paduan, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

mm²         n/mm         mm         mm²         n/mm         mm²         n/mm         mm         A           25         7/2,25         1,4         9,55         25         7/2,25         6,75         133         133           35         7/2,5         1,6         10,70         35         7/2,5         7,50         165         15           50         19/1,75         1,6         11,95         50         19/1,75         8,75         209         15           70         19/2,25         1,8         14,85         70         19/2,25         10,0         258         25           95         19/2,5         1,8         16,10         95         19/2,5         12,5         315         2		Pengh	antar Fasa		Pen	ghantar Netral	Kuat arus maksimum		
Nominal         Hollman         Nominal         No         No		Luas & Isolasi Diame	Diameter	WILLIAM CONTRACTOR OF THE CONT	Finds gotted - annual renowich acres	Diameter	1000pt	0.000	
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	240 A 250 A	Diameter	Nominal	Nominal	AND A PROPERTY AND A	minal Diameter		30°C	40 °C
$egin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	mm <sup>2</sup>	n/mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	n/mm	mm	A	Α
50         19/1,75         1,6         11,95         50         19/1,75         8,75         209         1           70         19/2,25         1,8         14,85         70         19/2,25         10,0         258         2           95         19/2,5         1,8         16,10         95         19/2,5         12,5         315         2			1000 NOVE 1000 N	9,55	25	7/2,25	6,75	133	118
70         19/2,25         1,8         14,85         70         19/2,25         10,0         258         2           95         19/2,5         1,8         16,10         95         19/2,5         12,5         315         2	500000000			40	MANAGEMENT AND THE		7,50		146
95         19/2,5         1,8         16,10         95         19/2,5         12,5         315         2		and the same of th	1,6	11,95	50	19/1,75	8,75	209	185
100 7	70	19/2,25	1,8	14,85	70	19/2,25	10,0	258	228
	95	19/2,5	1,8	16,10	95	19/2,5	12,5	315	279
	120	19/2,75	1,8	17,35	120	19/2,75		361	319

Tabel VII Kabel Susun Empat (Quadruplex) Penghantar Fasa Berisolasi XLPE Penghantar Netral Telanjang Aluminium Melulu, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

	Pengl	hantar Fasa		Peng	hantar Netral		Kuat arus maksimum	
Luas Penampang	Jumlah &	Isolasi	Diameter	Luas Penampang	Jumlah &	Diameter	pada suhi maksi	24.74
Nominal	Diameter Kawat	Nominal	Nominal	Nominal	Diameter Kawat	Nominal	30 °C	40 <sup>O</sup> C
mm <sup>2</sup>	n/mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	n/mm	mm	A	A
								A. (4.5 (4.5 (4.5 (4.5 (4.5 (4.5 (4.5 (4.
25	7/2,25	1,4	9,55	25	7/2,25	6,75	122	107
35	7/2,5	1,6	10,70	35	7/2,5	7,50	152	134
50	19/1,75	1,6	11,95	50	19/1,75	8,75	190	168
70	19/2,25	1,8	14,85	70	19/2,25	10,0	234	207
95	19/2,5	1,8	16,10	95	19/2,5	12,5	287	254
120	19/2,75	1,8	17,35	120	19/2,75	13,75	332	294

Tabel VIII

Kabel Susun Empat (Quadruplex), Penghantar Fasa Berisolasi XLPE,

Penghantar Netral Telanjang Aluminium Berpenguatan Baja, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

	Penghanta	r Fasa			Penghantar l				
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	200 (200 (200 (200 (200 (200 (200 (200	Diameter wat	Diameter Nominal	pada suh	maksimum u keliling imum
	Kawat				Aluminium	Baja		30 °C	40 °C
mm <sup>2</sup>	n/mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	n/mm	n/mm	mm	A	A
16	7/1,75	1,2	7,65	16/2,5	6/1,8	1/1,8	5,4	93	81
25	7/2,25	1,4	9,55	25/4	6/2,25	1/2,25	6,8	122	107
35 50	7/2,5	1,6	10,70	35/6	6/2,7	1/2,7	8,1	152	134
50	19/1,75	1,6	11,95	50/30	12/2,33	7/2,33	11,7	190	168
70 95	19/2,25	1,8	14,85	70/12	26/1,85	7/1,44	11,7	234	207
120	19/2,5	1,8	16,10	95/15	26/2,25	7/1,67	13,6	287	254
120	19/2,75	1,8	17,35	120/20	26/2,44	7/1,9	15,5	332	294

Tabel IX

Kabel Susun Empat (Quadruplex), Penghantar Fasa Berisolasi XLPE,

Penghantar Netral Telanjang Aluminium Paduan, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

Penghantar Fasa Penghantar Netral							Kuat arus maksimum		
Luas Penampang	Jumlah &	Isolasi	Diameter	Luas Penampang Diameter		Diameter	100 KB	u keliling imum	
Nominal	Diameter Kawat	Nominal	Nominal	Nominal	Diameter Kawat	Nominal	30 °C	40 °C	
mın²	n/mm	mm	mnı	mm <sup>2</sup>	n/mm	mm	Α	A	
25	7/2,25	1.4	9,55	25	7/2,25	6,75	122	107	
35	7/2.5	1,6	10,70	35	7/2.5	7,5	152	134	
50	19/1.75	1,6	11.95	50	19/1,75	8,75	190	168	
70	19/2,25	1.8	14,85	70	19/2,25	10,0	234	207	
95	19/2,5	1.8	16,10	95	19/2,5	12,5	287	254	
120	19/2,75	1.8	17,35	120	19/2.75	13,75	332	294	

# 7. CARA UJI

7.1. Pengujian dilakukan sesuai dengan ketentuan dalam Tabel X dan XI

Tabel X Pengujian Listrik

No.	Macam Pengujian	Taraf Pengujian	Spesifikasi Pengujian
1. 2. 3. 4.	Hambatan penghantar Hambatan isolasi Pengujian tegangan Pengujian tegangan selama direndam dalam air	JCR JCR JCR J	SII 0214 — 78 SII 0215 — 78 SII 0216 — 78 sesuai dengan standar yang berlaku

Tabel XI Pengujian Non Listrik

No.	Macam Pengujian	Taraf Pengujian	Spesifikasi Pengujian
1. 2.	Pemeriksaan visuil	J C R	SII
2.	Pengujian dimensi	J C R	SII 0213 - 78
3.	Pengujian kuat tarik dan pemuluran sebelum dan sesudah penuaan dari isolasi	J	SII 0219 — 78
4.	Pengujian panas isolasi XLPE (Hot set test for XLPE insulation)	J C	Sesuai dengan standar yang berlaku
5.	Kadar jelaga	J	Sesuai dengan standar yang berlaku

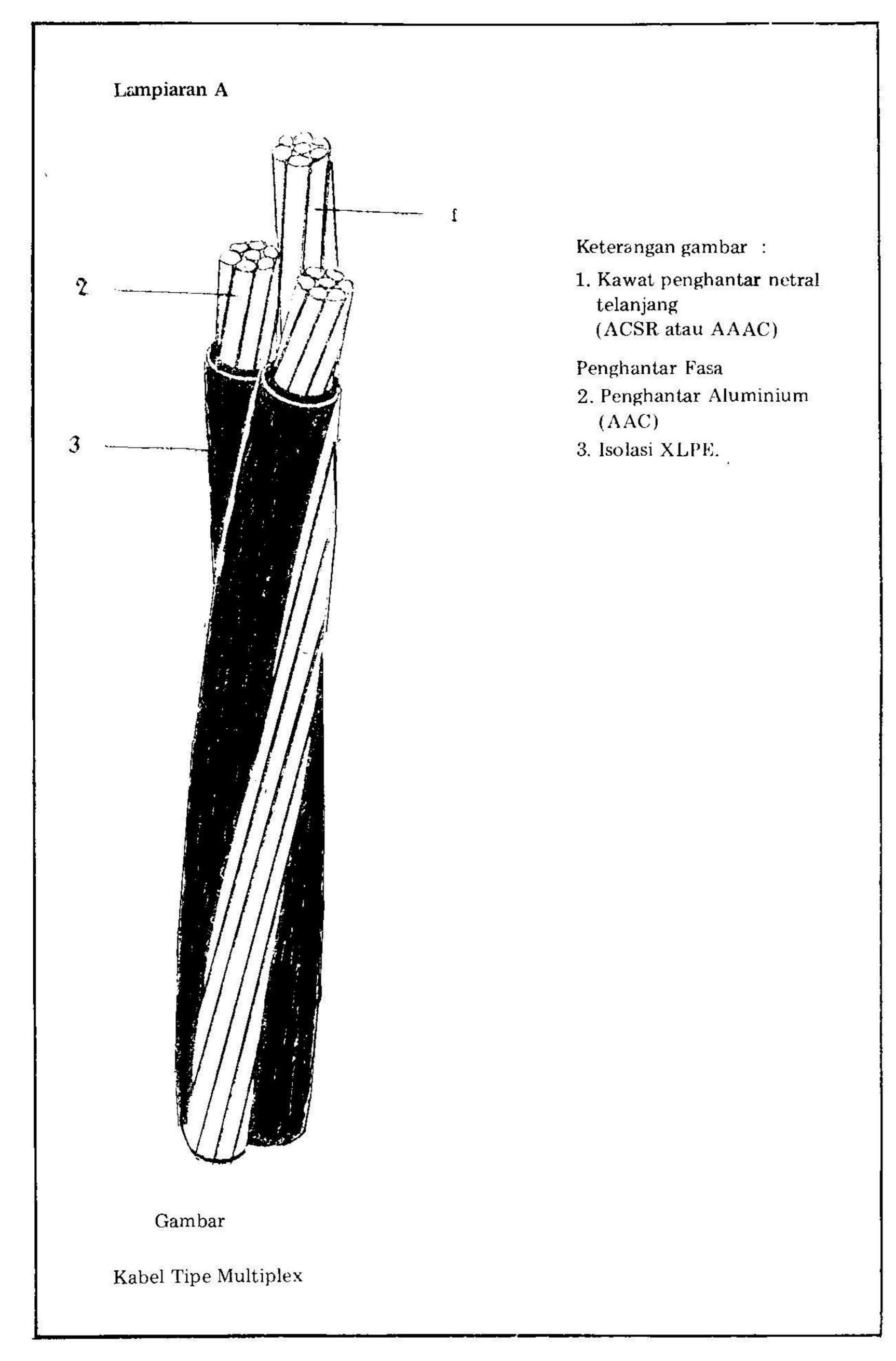
- R = Pengujian rutin dilakukan pada setiap panjang kabel dari pabrik sedemikian rupa untuk memeriksa materinya.
- C = Pengujian contoh, dilakukan hanya terhadap sebagian dari pada setiap penyerahan.
- J = Pengujian jenis, dilakukan sewaktu-waktu tetapi tidak pada setiap penyerahan.

# 8. SYARAT PENANDAAN

- 8.1. Kabel harus diberi tanda yang jelas dan tidak mudah terhapus.
- 8.2. Dalam tanda tersebut minimal harus tercantum penandaan fasa dalam bentuk sirip atau nomor \*) atau kode dan pengenal produsen.
  - \*) Catatan : Jika memungkinkan akan dicantumkan tanda XLPE untuk menentukan jenis isolasinya.

### 9. PENGEMASAN

9.1. Kabel harus dikemas agar terhindar dari kerusakan.





SNI 04-0851-1989

(N)

Kabel susun jamak (multiplek) dengan penghantar aluminium perisolasi XLPE, tegangan nominal 0,6/1 kV

Tgl. Pinjaman	Tgl. Harus Kembali	Nama Peminjam



**PERPUSTAKAAN** 

